



10/510576

# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

REC'D 07 APR 2004

WIPO

PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per **Invenzione Industriale**

N. **FI2003 A 000036**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

oma, il **20 NOV. 2003**

IL DIRIGENTE  
*Paola Giuliano*

*Dr.ssa Paola Giuliano*

BEST AVAILABLE COPY

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione FABIO PERINI S.P.A.  
Residenza LUCCA - Zona Ind.le P.I.P. Mugnano Sud codice 00145160461 SP  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI ed altri cod. fiscale \_\_\_\_\_  
denominazione studio di appartenenza UFFICIO TECNICO ING. A.MANNUCCI S.R.L.  
via della Scala n. 4 città Firenze cap 50123 (prov) FI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

c/o UFFICIO TECNICO ING. A.MANNUCCI S.R.L.  
via della Scala n. 4 città Firenze cap 50123 (prov) FI

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_ gruppo/sottogruppo ☐ / ☐

"MACCHINA RIBOBINATRICE PER LA PRODUZIONE DI ROTOLI DI MATERIALE NASTRIFORME E RELATIVO METODO DI  
AVVOLGIMENTO"

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐ N. PROTOCOLLO ☐

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome  
1) MAZZACCHERINI GRAZIANO  
2) MADDALENI ROMANO  
3) BENVENUTI ANGELO  
4) \_\_\_\_\_

PRIORITA'

Nazione o  
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito allegato  
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE  
Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

OLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

L. ANNOTAZIONI SPECIALI  
NESSUNA

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

oc.	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
PROV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. pag	34	06					
n. tav							
RIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni  
(obbligatorio 1 esemplare)  
disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)  
lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale  
designazione inventore  
documenti di priorità con traduzione in italiano  
autorizzazione o atto di cessione  
nominativo completo del richiedente

attestati di versamento, totale lire DUECENTONOVANTUNO/80

291,80 ANNI 3

obbligatorio

COMPILATO IL 11 / 02 / 2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

CONTINUA (SI/NO) NO

Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI

IL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) SI

AMBITO DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI

AMBITO DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

FI 2003A000036

codice 48

Reg. A

il giorno DODICI

FIRENZE

del mese di FEBBRAIO

il richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto  
trasportato.

NOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA  
NUMERO BREVETTO

2003A000036

REG. A

DATA DI DEPOSITO  
DATA DI RILASCIO

17/04/2003

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione  
ResidenzaFABIO PERINI S.P.A.  
LUCCA

## 3. TITOLO

"MACCHINA RIBOBINATRICE PER LA PRODUZIONE DI ROTOLI DI MATERIALE NASTRIFORME E RELATIVO METODO DI AVVOLGIMENTO"

Classe proposta (sez./cl./sc./)



(gruppo sottogruppo)



- RIASSUNTO

La macchina comprende in combinazione: una culla di avvolgimento (7); un organo inseritore (29) per inserire su detta culla anime di avvolgimento (A, A1); un espulsore (39) per espellere i rotoli formati da detta culla (7) provocandone il rotolamento su uno scivolo di uscita (41); un dispositivo di interruzione (55, 53) per interrompere il materiale nastroforme dopo l'espulsione del rotolo da detta culla. Lungo lo scivolo di uscita è disposta un'apertura (43) allungata in una direzione trasversale alla direzione di scarico del rotolo lungo detto scivolo di uscita. Inoltre, il dispositivo di interruzione (53, 55) comprende un elemento mobile (55) che si inserisce in detta apertura (43) per provocare l'interruzione del materiale nastroforme tra la culla ed il rotolo finito.

(fig.1)

DISEGNO

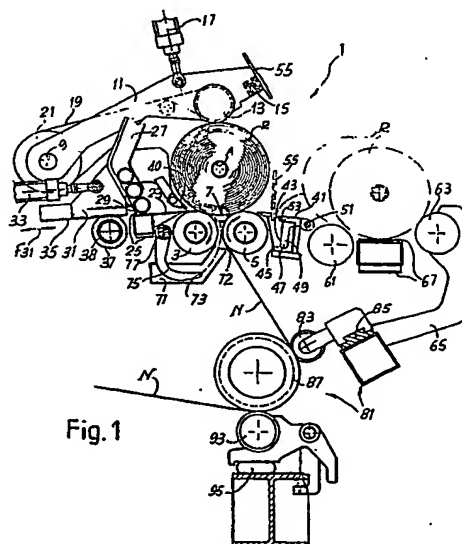
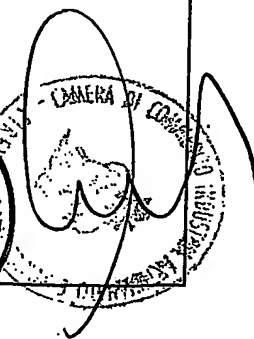


Fig.1



FI 2003A000036

Fabio Perini spa

A Lucca

Macchina ribobinatrice per la produzione di rotoli di materiale nastriforme e relativo metodo di avvolgimento

5

Descrizione

Campo tecnico

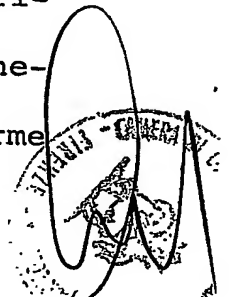
La presente invenzione riguarda una macchina ribobinatrice per la produzione di rotoli di materiale nastriforme avvolto. Più in particolare l'invenzione riguarda una ribobinatrice del tipo periferico, cioè in cui il rotolo viene formato in una culla definita da organi in contatto con la periferia del rotolo in formazione. Questi organi sono costituiti tipicamente da rulli avvolgitori.

15

In modo specifico, l'invenzione riguarda una macchina ribobinatrice con un funzionamento discontinuo, cioè start-stop. In queste macchine il materiale nastriforme viene alimentato in modo continuo nella culla di avvolgimento fino al completamento del rotolo. A questo punto la velocità di alimentazione del materiale nastriforme viene ridotta o l'alimentazione viene arrestata, per consentire la scarico del rotolo finito, l'inserimento di una nuova anima di avvolgimento e il taglio del materiale nastriforme, nonché l'adesione del lembo libero iniziale generato dal taglio o dallo strappo del materiale nastriforme.

20

25



sulla nuova anima di avvolgimento.

L'invenzione riguarda anche un metodo di avvolgimento per la produzione di rotoli di materiale nastriforme avvolto attorno ad anime di avvolgimento centrali.

5 Stato della tecnica

Per la produzione di rotoli di carta, tessuto-non-tessuto ed altri materiali nastriformi, vengono utilizzate macchine ribobinatrici in cui il rotolo in formazione si trova a contatto con rulli di avvolgimento che trasmettono al rotolo il moto di rotazione. In particolare per la produzione di rotoli di diametro relativamente elevato vengono utilizzate macchine ribobinatrici del tipo cosiddetto start-stop, specialmente per quantità di produzione limitate. Esempi di macchine in questo tipo sono descritti in WO-A-9902439 (equivalente al brevetto USA 6.129.304) e nel brevetto USA 4.422.588.

In WO-A-9902439 è descritta una ribobinatrice del tipo start-stop comprendente in combinazione:

- un primo rullo avvolgitore ed un secondo rullo avvolgitore definenti una culla di appoggio e avvolgimento per un rotolo in formazione;
- un organo inseritore per inserire su detta culla anime di avvolgimento;
- un espulsore per espellere i rotoli formati da detta culla provocandone il rotolamento su uno scivolo di

uscita;

- un dispositivo di interruzione per interrompere il materiale nastriforme al termine dell'avvolgimento di ciascun rotolo, dopo l'espulsione del rotolo da detta  
5 culla.

Al termine dell'avvolgimento di un rotolo il materiale nastriforme viene tagliato e parallelamente al bordo del lembo libero finale viene applicato un collante tramite un ugello che trasla in una direzione parallela  
10 alla direzione dell'asse di avvolgimento del rotolo. L'ugello di applicazione del collante al lembo libero finale del rotolo è portato da un carrello che trasla parallelamente all'asse dei rulli avvolgitori della macchina ribobinatrice e che porta un secondo ugello per applli-  
15 care un collante su una nuova anima di avvolgimento che viene inserita nella culla di avvolgimento. L'applicazione del collante risulta così operazione particolarmente lunga, soprattutto quando il materiale nastriforme trattato dalla macchina presenta una elevata larghezza. Il  
20 carrello porta, oltre ai due ugelli, anche una lama di taglio che deve tagliare trasversalmente il materiale nastriforme. La velocità di traslazione del carrello è quindi limitata anche dalla necessità di eseguire in modo affidabile questa operazione di taglio trasversale.

25 In WO-A-9902439 l'avvolgimento viene eseguito simul-

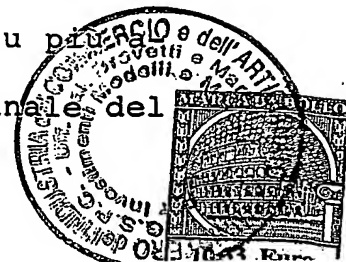
taneamente su una serie di anime tubolari di avvolgimento tra loro allineate, tagliando il materiale nastriforme in strisce della larghezza voluta prima che il materiale stesso si avvolga in rotolo. Peraltro, l'avvolgimento può  
5 essere eseguito su un'anima tubolare o su un mandrino singolo, cioè di lunghezza circa pari alla larghezza del materiale nastriforme da avvolgere.

Nel seguito si parlerà in generale di un rotolo in formazione, con ciò intendendosi un rotolo singolo avvol-  
10 to su una singola anima di avvolgimento, oppure una serie di rotoli di minore altezza (cioè di minore lunghezza assiale) avvolti simultaneamente su una pluralità di anime tra loro allineate.

#### Scopi e sommario dell'invenzione

15        Scopo della presente invenzione è la realizzazione di una macchina ribobinatrice, in specie del tipo start-stop, che risulti particolarmente efficiente e che superi determinati inconvenienti delle macchine tradizionali ed in particolare che consenta una velocizzazione del ciclo  
20 produttivo.

Scopo di una forma di realizzazione preferita dell'invenzione è la realizzazione di una macchina ribobinatrice che possa avvolgere in modo ugualmente efficiente il materiale nastriforme su un'anima singola o su più anime tra loro allineate, previo taglio longitudinale del  
25



materiale nastriforme in strisce.

Sostanzialmente, secondo un primo aspetto dell'invenzione, viene prevista una macchina ribobinatrice periferica del tipo start-stop, in cui:

- 5 - lungo lo scivolo di uscita del rotolo dalla culla di avvolgimento è disposta un'apertura allungata in una direzione trasversale alla direzione di scarico del rotolo lungo detto scivolo di uscita;
- e detto dispositivo di interruzione comprende un elemento mobile che si inserisce in detta apertura per  
10 provocare l'interruzione del materiale nastriforme tra la culla ed il rotolo finito.

In questo modo il taglio del materiale nastriforme al termine dell'avvolgimento del rotolo avviene in modo  
15 estremamente veloce inserendo l'elemento mobile nell'apertura trasversale prevista sullo scivolo di scarico. Ciò rende possibile, ad esempio, l'inizio dell'avvolgimento di un nuovo rotolo prima che il lembo finale del rotolo appena completato venga incollato e  
20 l'incollaggio di quest'ultimo può avvenire durante l'avvolgimento del nuovo rotolo.

Secondo una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa dell'invenzione, al di sotto dell'apertura trasversale allungata prevista sullo scivolo di scarico  
25 dei rotoli può essere disposto un primo contenitore di



collante; al quale è associato un primo organo applicatore mobile che preleva il collante dal contenitore per applicarlo al rotolo finito espulso dalla culla di avvolgimento.

5        Possono inoltre essere vantaggiosamente previsti mezzi avvolgitori per avvolgere il lembo libero finale del rotolo dopo l'applicazione del collante, i quali possono definire una posizione di arresto del rotolo espulso su detto scivolo di uscita nella quale viene applicato il  
10    collante.

      Secondo una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa dell'invenzione, per assicurare un'interruzione sicura del materiale nastriforme ed un funzionamento affidabile e sicuro del dispositivo di interruzione,  
15    quest'ultimo comprende, oltre all'elemento mobile, una lama applicata lungo l'apertura prevista sullo scivolo di scarico del rotolo, con la quale coopera l'elemento mobile. La lama può essere una lama dentellata. Benché sia possibile prevedere la lama sull'elemento mobile, la disposizione di una lama fissa lungo il bordo dell'apertura  
20    rende la macchina più sicura. Inoltre, per ottenere un funzionamento ancora più affidabile, si può prevedere che la lama sia associata al bordo dell'apertura trasversale a valle rispetto al verso di scarico dei rotoli. In questo  
25    modo si evita il rischio che il materiale nastriforme

anziché venire tagliato rimanga integro e si srotoli parzialmente dal rotolo formato seguendo il movimento dell'elemento mobile.

Vantaggiosamente, la larghezza dell'apertura, cioè  
5 la sua dimensione nella direzione di scarico dei rotoli,  
è tale per cui quando l'elemento mobile del dispositivo  
di interruzione si trova in detta apertura, il primo organo applicatore mobile può passare attraverso detta apertura. In questo modo i movimenti degli organi necessari per il taglio o l'interruzione del materiale nastriforme e per l'incollaggio del rotolo possono sovrapporsi  
10 temporalmente riducendo la durata del ciclo di lavoro.

In una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa dell'invenzione l'elemento mobile del dispositivo di interruzione del materiale nastriforme è portato da  
15 una coppia di bracci oscillanti. Questi ultimi possono a loro volta sostenere un terzo rullo avvolgitore, il quale presenta così un asse mobile per potersi sollevare gradualmente durante l'avvolgimento del rotolo in formazione  
20 nella culla di avvolgimento e per allontanarsi dal rotolo consentendone lo scarico al termine dell'avvolgimento. Questo rullo può essere motorizzato. Questa disposizione riduce il numero di organi mobili della macchina, riducendone il costo e rendendola più semplice e di conseguenza più affidabile.  
25

In una forma di attuazione preferita e perfezionata della macchina ribobinatrice secondo l'invenzione, al di sotto della culla di avvolgimento è disposto un secondo contenitore di collante, al quale è associato un secondo  
5 organo applicatore mobile, per applicare un collante alle anime di avvolgimento quando esse si trovano nella culla.

Per inserire le anime di avvolgimento nella culla di avvolgimento, sul lato di detta culla opposto rispetto allo scivolo di uscita di rotoli finiti è disposta una  
10 superficie di appoggio per le anime di avvolgimento, detto organo inseritore spingendo le anime di avvolgimento da detta superficie di appoggio su detta culla.

Per realizzare una struttura più semplice e ridurre il numero di attuatori necessari per controllare i movimenti dei vari organi della macchina, secondo una forma  
15 di attuazione preferita dell'invenzione, l'espulsore e l'organo inseritore sono tra loro solidali così da poter essere comandati da un singolo attuatore. Ad esempio, si può prevedere che l'espulsore comprenda una coppia di fiancate tra le quali si estende un profilato di spinta  
20 per l'espulsione dei rotoli finiti dalla culla di avvolgimento, ed alle quali è solidale l'organo inseritore, l'espulsore e l'organo inseritore essendo tra loro distanziati nella direzione del movimento di inserimento  
25 delle anime e di espulsione dei rotoli. Si possono anche



prevedere in tal caso mezzi di alimentazione delle anime per posizionare dette anime in una posizione intermedia tra l'organo inseritore e l'espulsore quando essi si trovano in posizione retratta.

5        Questi mezzi di alimentazione possono essere variamente configurati a seconda del tipo di avvolgimento che si desidera ottenere. Ad esempio quando l'avvolgimento viene effettuato su una singola anima tubolare o su un singolo mandrino di lunghezza pari sostanzialmente alla  
10 larghezza del materiale nastriforme da avvolgere, le anime o mandrini di avvolgimento possono essere inseriti lungo un canale che si sviluppa al di sopra della superficie di appoggio per le anime di avvolgimento. L'alimentazione avviene in questo caso per caduta delle anime da  
15 un sovrastante contenitore. Quando, viceversa, l'avvolgimento viene eseguito, dopo aver tagliato longitudinalmente il materiale nastriforme, su una pluralità di anime di avvolgimento tra loro allineate nella direzione assiale, queste anime devono essere inserite in una determinata  
20 posizione sulla superficie di appoggio. A tale scopo si può prevedere ad esempio un nastro trasportatore che alimenta le anime in una direzione parallela al loro asse e quindi ortogonale alla direzione di alimentazione del materiale nastriforme nella macchina ribobinatrice.

25        I due sistemi di introduzione possono essere previ-

sti entrambi sulla stessa macchina, cosicch  questa pu  lavorare alternativamente in un modo o nell'altro.

Sia il primo che il secondo organo applicatore mobile per applicare collante rispettivamente sul rotolo finito e sulla o sulle nuove anime di avvolgimento inserite  
5 nella culla di avvolgimento, comprendono, in una vantaggiosa forma di attuazione dell'invenzione, un elemento allungato dotato di un movimento oscillatorio.

Quando la macchina ribobinatrice   realizzata per  
10 poter avvolgere simultaneamente pi  strisce di materiale nastriforme attorno ad anime di avvolgimento tra loro allineate nella direzione del proprio asse, viene vantaggiosamente prevista una pluralit  di coltelli di taglio per tagliare il materiale nastriforme lungo linee di ta-  
15 glio longitudinali, cooperanti con rispettive controlame costituite da una pluralit  di canali anulari realizzati su un controrullo. Vantaggiosamente, in questo caso, pu  essere prevista una serie di organi di mollettatura, cooperanti con detto controrullo. In questo modo un singolo  
20 elemento - cio  il controrullo - svolge la duplice funzione di controlama per i coltelli di taglio e di organo di contrasto per le rotelle di mollettatura. Questa configurazione degli organi di taglio longitudinale per la suddivisione del materiale nastriforme in strisce e di  
25 mollettatura pu  essere adottata in macchine ribobinatrici.

ci che differiscono da quella oggetto della presente invenzione e in generale anche macchine di altro tipo, ogniqualevolta sia necessario suddividere un materiale nastriforme in strisce, dove il materiale nastriforme è costituito da due o più veli che devono essere tra loro uniti tramite mollettatura.

Secondo un diverso aspetto, la presente invenzione riguarda un metodo per la produzione di rotoli di materiale nastriforme, comprendente le fasi di:

- 10 - inserire una prima anima di avvolgimento in una culla di avvolgimento formata da una coppia di rulli avvolgitori;
- avvolgere una quantità predeterminata di materiale nastriforme attorno a detta almeno un'anima di avvolgimento per formare un rotolo;
- 15 - scaricare il rotolo formato da detta culla di avvolgimento lungo uno scivolo di uscita;
- inserire una seconda anima di avvolgimento in detta culla;
- 20 - interrompere il materiale nastriforme fra detto rotolo e detta seconda anima di avvolgimento tramite un dispositivo di interruzione;

ed in cui:

- lungo detto scivolo di uscita viene prevista una apertura allungata in direzione trasversale alla di-
- 25

- rezione di scarico del rotolo lungo detto scivolo;
- al di sotto di detta apertura viene disposto un primo contenitore di collante;
  - detto materiale nastriforme viene interrotto tramite
- 5 un elemento mobile di detto dispositivo di interruzione, inserendo detto elemento mobile in detta apertura;
- un collante viene applicato sul rotolo scaricato su detto scivolo di uscita tramite un primo organo applicatore mobile che preleva il collante da detto
- 10 primo contenitore.

Ulteriori vantaggiose caratteristiche e forme di attuazione della macchina ribobinatrice e del metodo di avvolgimento secondo la presente invenzione sono indicate

15 nelle allegate rivendicazioni.

Breve descrizione dei disegni

Il trovato verrà meglio compreso seguendo la descrizione e l'unito disegno, il quale mostra una pratica forma di realizzazione non limitativa dell'invenzione. Più

20 in particolare, nel disegno mostrano: la

figura 1 una vista laterale schematica degli elementi principali della ribobinatrice secondo l'invenzione;

le

figure 2 a 10 una sequenza di fasi di funzionamento della macchina ribobinatrice; e la

25



figura 11 una sezione longitudinale del controrullo.

Descrizione dettagliata della forma di attuazione preferita dell'invenzione

Con iniziale riferimento alla figura 1, la ribobinatrice (genericamente indicata con 1) comprende un primo  
5 rullo avvolgitore 3 ed un secondo rullo avvolgitore 5 che definiscono tra di loro una culla di avvolgimento 7. I rulli avvolgitori 3, 5 sono disposti ad assi paralleli e con un interasse tale per cui la gola fra di essi ha una  
10 dimensione inferiore rispetto al diametro minimo dell'anima di avvolgimento utilizzabile con questa macchina. In tal modo all'anima di avvolgimento (singola o multipla) o il mandrino di avvolgimento viene inserito dall'alto e appoggiato sulla coppia di rulli senza attraversare la  
15 gola fra di essi.

Attorno ad un asse di oscillazione 9 è articolata una coppia di bracci oscillanti 11 che portano un terzo  
rullo avvolgitore 13, con un proprio asse parallelo all'asse dei rulli avvolgitori 3, 5. Il bracci oscillanti  
20 11 sono tra loro collegati da una traversa 15 e la loro oscillazione è provocata dall'aumento del diametro del rotolo in formazione e, al termine dell'avvolgimento, è comandata da un attuatore, ad esempio un attuatore cilindro-pistone, 17. Il terzo rullo avvolgitore 13 è portato  
25 in rotazione tramite una cinghia 19 che prende il moto da



un puleggia 21 a sua volta motorizzata da un motore non mostrato, che può essere lo stesso che aziona i due rulli avvolgitori 3, 5.

Sulla sinistra della culla di avvolgimento 7 (guardando la figura 1) è disposta una superficie 23 sostanzialmente piana, per l'appoggio delle anime di avvolgimento che devono essere inserite nella culla di avvolgimento 7. Le anime possono essere portate in corrispondenza della superficie 23 tramite un convogliatore a cinghia 25 (mostrato in sezione trasversale in figura 1), che inserisce una o più anime tra loro allineate con un movimento trasversale parallelo all'asse delle anime stesse. Alternativamente, le anime di avvolgimento possono essere portate in corrispondenza della superficie 23 facendole cadere per gravità lungo un canale 27 sovrastante, in cui le anime stesse vengono inserite da un contenitore non mostrato, ad esempio una tramoggia. La dimensione trasversale delle canale 27 può essere registrata per inserire anime di avvolgimento di varie dimensioni diametrali.

Per inserire le anime di avvolgimento (portate dall'uno o dall'altro dei mezzi inseritori in corrispondenza della superficie 23) nella culla di avvolgimento 7 è previsto un organo inseritore 29 comprendente un profilato trasversale solidale ad una coppia di fiancate 31 tra lo-

ro parallele. Le due fiancate 31 sono dotate di un movimento di traslazione secondo la doppia freccia f31, su comando di un attuatore cilindro-pistone 33, vincolato ad una delle due fiancate 31, il movimento all'altra fiancata essendo trasmesso con un sistema comprendente cremagliere 35 e pignoni 37 ed una barra di torsione 38.

Alle due fiancate 31 è solidale un ulteriore profilato 39 parallelo al profilato 29 che costituisce parte di un espulsore che provvede ad espellere dalla culla di avvolgimento 7 i rotoli di materiale nastriforme completi.

Sul lato opposto della culla 7 rispetto a dove si trova la superficie 23 è disposta una superficie di scarico 41 discontinua. Lungo la superficie di scarico 41, su cui rotolano i rotoli formati e scaricati dalla culla di avvolgimento 7, è prevista una apertura trasversale 43 che si estende circa per l'intera larghezza della superficie stessa nella direzione ortogonale al piano della figura 1. Al di sotto della superficie di scarico 41 è disposto un serbatoio di collante 45 entro cui è posizionato un organo applicatore mobile comprendente un elemento allungato 47 costituito da una barra o da un filo od altro elemento equivalente, sviluppantesi ortogonalmente al piano della figura 1 e portato da una coppia di bracci oscillanti 49. L'organo applicatore mobile formato dal

filo 47 può oscillare attorno ad un asse di oscillazione  
51 per essere portato fuori dell'apertura 43 fino a toc-  
care la superficie di un rotolo che si trova posizionato  
nella posizione di incollaggio come mostrato a tratteggio  
5 in figura 1 e come verrà meglio descritto in seguito con  
riferimento alla sequenza illustrata nelle figure da 2 a  
10.

Lungo il bordo longitudinale dell'apertura 43 più  
lontano rispetto alla culla di avvolgimento 7 (cioè a  
10 valle rispetto al movimento del rotolo scaricato dalla  
culla di avvolgimento) è applicata una lama 53, vantag-  
giosamente una lama dentellata, per gli scopi che verran-  
no chiariti in seguito.

Alla coppia di bracci oscillanti 11, lungo la tra-  
15 versa 15 che li unisce, è vincolato un elemento mobile 55  
che, cooperando nel modo che verrà descritto in seguito  
con l'apertura 43 e con la lama 53 penetrando nell'aper-  
tura 43, esegue il taglio o l'interruzione del materiale  
nastriforme al termine dell'avvolgimento di ogni singolo  
20 rotolo.

Il rotolo che si trova nella posizione di incollag-  
gio è ivi trattenuto da una coppia di rulli 61, 63. Il  
primo di essi è ad asse fisso mentre il secondo è portato  
da bracci mobili 65, la cui oscillazione consente di sca-  
25 ricare il rotolo su un nastro trasportatore 67 dispo-



in una posizione intermedia tra i rulli 61 e 63, quando il rullo 63 è disposto nella sua posizione abbassata. Uno od entrambi i rulli 61 e 63 sono motorizzati, per far ruotare il rotolo finito trovantesi nella posizione di  
5 incollaggio per gli scopi appresso descritti.

Al di sotto del rullo avvolgitore 3 è disposto un secondo contenitore di collante 71 che presenta una apertura 72 disposta circa in corrispondenza della culla di avvolgimento 7, al di sotto della gola formata dei rulli  
10 avvolgitori 3, 5. Nel contenitore 71 si immerge un secondo organo applicatore mobile comprendente un elemento allungato 73 portato da una coppia di bracci 75 oscillanti attorno ad un asse di oscillazione 77. La conformazione dei bracci 75 e la posizione dell'asse di oscillazione 77  
15 sono tali per cui il movimento di oscillazione dell'elemento allungato 73 (che come nel caso dell'elemento 47 può essere un filo, una barra od altro, sviluppantesi ortogonalmente al piano della figura 1) porta l'elemento stesso ad attraversare la gola fra i  
20 rulli avvolgitori 3,5 ed a emergere nella culla di avvolgimento 7 per toccare l'anima o le anime di avvolgimento ivi appoggiate. Questo consente di trasferire il collante sulla superficie rivolta verso il basso dell'anima o delle anime di avvolgimento pronte per  
25 iniziare un ciclo di avvolgimento.

Lungo il percorso del materiale nastriforme N, che viene rinviato attorno al rullo avvolgitore 5, è disposto un gruppo di taglio e di mollettatura complessivamente indicato con 81. Esso comprende una serie di coltelli discoidali 83 posizionati trasversalmente lungo una guida 85, così da poter disporre lungo la larghezza del materiale nastriforme e nella posizione voluta un numero qualsivoglia di coltelli. Questi cooperano con un controrullo 87 che presenta la conformazione illustrata in figura 11. Esso è corredato di una serie di scanalature anulari 89 tra loro relativamente ravvicinate. Ad esempio le scanalature 89 (che possono presentare una larghezza di alcuni millimetri e tipicamente 3-7mm) sono distanziate da risalti anulari 91 di larghezza pari o leggermente superiore alla larghezza delle scanalature stesse. In una posizione angolarmente sfalsata, ad esempio di circa 120 gradi, rispetto la posizione dei coltelli 83, lungo la periferia del controrullo 87 sono disposte rotelle godronate di mollettatura 93 sollecitate ad elevata pressione contro il controrullo 87 tramite polmoni gonfiabili 95. L'elevata pressione esercitata dalle rotelle 93 sui risalti anulari 91 del controrullo 87 provoca l'unione per mollettatura dei veli (ad esempio due o più di due) che formano il materiale nastriforme N. Le rotelle 93 ed il polmone 95 possono essere realizzati ad esempio come de-

scritto nel brevetto USA 5.433.817.

Il funzionamento della macchina ribobinatrice fin qui descritta è chiaramente illustrato nella sequenza delle figure da 2 a 10 a cui verrà fatto ora riferimento.

5 In figura 2 nella culla di avvolgimento 7 si trova un rotolo R nella fase di completamento dell'avvolgimento attorno ad un'anima tubolare A. Come accennato, il rotolo può essere in realtà costituito da una pluralità di roto-  
li allineati assialmente ed avvolti su anime di avvolgi-  
10 mento tra loro allineate. Al termine dell'avvolgimento i bracci oscillanti 11 vengono sollevati secondo la freccia f11 per allontanare il terzo rullo avvolgitore 13 dal rotolo completato e consentirne l'espulsione dalla culla di avvolgimento 7.

15 In corrispondenza della superficie 23 è stata portata una nuova anima di avvolgimento A1, oppure una serie di anime di avvolgimento tra loro allineate, tramite il canale 27 od il nastro convogliatore 25. Gli organi applicatori mobili di collante si trovano entrambi immersi  
20 nei rispettivi contenitori 45 e 71.

Nella figura 3 un movimento da sinistra a destra delle fiancate 31 con i profilati 29 e 39 ad esse solidali ha provocato l'inserimento della o delle nuove anime A1 nella culla di avvolgimento 7 e l'espulsione del roto-  
25 lo formato R che rotola sulla superficie 41 fino alla po-

sizione di incollaggio definita dai rulli 61 e 63. Il movimento di rotolamento del rotolo sulla superficie 41 è in verso tale da provocare un parziale svolgimento dell'ultima porzione di materiale nastriforme avvolto sul rotolo stesso. Pertanto fra la nuova anima inserita nella  
 5 culla di avvolgimento 7 ed il rotolo finito che si trova ora nella posizione di incollaggio, si estende un tratto di materiale nastriforme ancora intero che deve essere tagliato. L'alimentazione del materiale nastriforme verso  
 10 i rulli avvolgitori è stata interrotta.

Nella successiva figura 4 le fiancate 31 sono state riportate nella posizione iniziale per portare fuori dalla culla di avvolgimento 7 il profilato 39. In questo modo è possibile far oscillare verso il basso la coppia di  
 15 bracci oscillanti 11 con il rullo 13 e l'elemento mobile 55 da essi portati. Il movimento di oscillazione porta il rullo avvolgitore 13 a contatto con la nuova anima A1 nella culla di avvolgimento e l'elemento mobile 55 ad inserirsi nell'apertura 43 della superficie di scarico 41,  
 20 come mostrato in figura 5. Questo movimento di inserimento dell'elemento mobile 55 nell'apertura 43 provoca lo strappo od il taglio del materiale nastriforme che, a causa del rotolamento del rotolo formato R dalla culla di avvolgimento 7 alla posizione di incollaggio, si è svolto  
 25 dalla rullo avvolgitore 5 fino al rullo 61. L'inter



ne del materiale nastriforme è quindi ottenuto per effetto della collaborazione tra l'elemento mobile 55 e la lama dentellata 53.

In figura 6 l'applicatore di collante 73 è stato  
5 sollevato per applicare una riga di collante sull'anima A1 (o sulle anime allineate) nella culla di avvolgimento 7. Successivamente l'applicatore di collante 73 si riabbassa ed i rulli avvolgitori 3, 5, 7 iniziano a ruotare in verso antiorario provocando la rotazione dell'anima A1  
10 nella culla di avvolgimento 7 e conseguentemente l'alimentazione del materiale nastriforme attorno all'anima stessa. Il materiale nastriforme pinzato tra il rullo avvolgitore 5 e la nuova anima A1 aderisce a quest'ultima per effetto del collante applicato. La por-  
15 zione di materiale nastriforme tra l'elemento mobile 55 che ha eseguito il taglio del materiale nastriforme e l'anima A1 si avvolge attorno alla nuova anima.

La distanza tra l'elemento mobile 55 inserito nell'apertura 43 e la lama dentellata 53 può essere tale da  
20 consentire - tra questi due organi - il passaggio dell'elemento allungato 47 del primo organo applicatore di collante. Così l'elemento allungato 47 del primo organo applicatore di collante può essere estratto dal contenitore di collante 45 già quando la macchina si trova  
25 nell'assetto di figura 7.



Nell'esempio illustrato, tuttavia, questo movimento di estrazione dell'elemento allungato 47 del primo erogatore di collante avviene dopo che il nuovo rotolo in formazione attorno all'anima di avvolgimento A1 è aumentato di diametro tanto da aver sollevato il rullo avvolgitore 13 e quindi i bracci 11 che lo portano di una entità tale da portare l'elemento 55 fuori dall'apertura 43, come mostrato in figura 8.

A questo punto l'elemento allungato 47 del primo erogatore di collante viene portato fuori dal contenitore 45 con un movimento di oscillazione dei bracci 49 attorno all'asse 51. L'elemento allungato 47 viene fatto oscillare in verso orario fino a toccare in un punto determinato la periferia del rotolo R che si trova nella posizione di incollaggio. La posizione in cui il collante viene trasferito dall'elemento allungato 47 sulla superficie del rotolo R è tale per cui il successivo avvolgimento del lembo libero finale generato dall'interruzione del materiale nastriforme porta il lembo libero stesso ad aderire al rotolo coprendo il collante.

In figura 9 il primo organo incollatore mobile è stato riportato nella sua posizione iniziale all'interno del contenitore 45, mentre i rulli 61 e 63 vengono portati in rotazione in verso orario per provocare la rotazione antioraria del rotolo R trovantesi nella posizione di

incollaggio e quindi il riavvolgimento del lembo libero finale del materiale nastriforme che va a coprire la striscia di collante applicata dall'elemento allungato 47 sulla superficie del rotolo.

5 Infine, mentre il nuovo rotolo di materiale nastriforme continua ad avvolgersi sulla nuova anima A1, il rotolo precedentemente formato viene portato sul nastro trasportatore 67 tramite l'oscillazione in verso orario del braccio 65 e del rullo da esso portato. Il nastro  
10 trasportatore provvede ad allontanare il rotolo formato e incollato dalla macchina ribobinatrice per consentire il successivo trattamento di un nuovo rotolo.

E' inteso che il disegno non mostra che una possibile forma di attuazione dell'invenzione, la quale può  
15 variare nelle forme e disposizioni, senza peraltro uscire dall'ambito del concetto alla base dell'invenzione. L'eventuale presenza di numeri di riferimento nelle rivendicazioni accluse ha unicamente lo scopo di facilitarne la lettura alla luce della descrizione che precede e  
20 degli allegati disegni e non ne limita in alcun modo l'ambito di protezione.

Rivendicazioni

1. Macchina ribobinatrice per la produzione di rotoli di materiale nastriforme (N), comprendente:

- una culla di avvolgimento (7);
- 5 - un organo inseritore (29) per inserire su detta culla anime di avvolgimento (A, A1);
- un espulsore (39) per espellere i rotoli formati da detta culla (7) provocandone il rotolamento su uno scivolo di uscita (41);
- 10 - un dispositivo di interruzione (55, 53) per interrompere il materiale nastriforme dopo l'espulsione del rotolo da detta culla;

caratterizzata dal fatto:

- che lungo lo scivolo di uscita è disposta un'apertura
- 15 (43) allungata in una direzione trasversale alla direzione di scarico del rotolo lungo detto scivolo di uscita;
- e che detto dispositivo di interruzione (53, 55) comprende un elemento mobile (55) che si inserisce in detta
- 20 apertura (43) per provocare l'interruzione del materiale nastriforme tra la culla ed il rotolo finito.

2. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo di interruzione comprende, inoltre, una lama (53) applicata

25 lungo detta apertura (43) con la quale coopera detto



mento mobile (55).

3. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta lama (53) è applicata lungo il bordo di detta apertura disposto a valle  
5 rispetto a movimento di scarico del rotolo su detto scivolo (41).

4. Macchina come da rivendicazione 2 o 3, caratterizzata dal fatto che detta lama (53) è dentellata.

5. Macchina come da una o più delle rivendicazioni  
10 precedenti, caratterizzata dal fatto che al di sotto dell'apertura (43) è disposto un primo contenitore di collante (45) e che a detto primo contenitore di collante è associato un primo organo applicatore mobile (47, 49) che preleva il collante da detto primo contenitore (45)  
15 per applicarlo al rotolo finito.

6. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi riavvolgitori (61, 63) per avvolgere il lembo libero finale del rotolo dopo l'applicazione del collante.

20 7. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detti mezzi riavvolgitori definiscono una posizione di arresto del rotolo espulso su detto scivolo di uscita (41), il collante venendo applicato sul rotolo quando esso si trova in detta posizione di arresto.  
25

8. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che la larghezza di detta apertura, nella direzione di scarico dei rotoli, è tale per cui quando l'elemento mobile (55) del dispositivo di  
5 interruzione si trova in detta apertura, detto primo organo applicatore mobile (47) può attraversare detta apertura.

9. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni 5 a 8, caratterizzata dal fatto che detto  
10 elemento mobile (55) è portato da una coppia di bracci oscillanti (11).

10. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che detta coppia di bracci oscillanti (11) supporta un rullo (13) avvolgitore ad as-  
15 se mobile.

11. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che al di sotto di detta culla (7) è disposto un secondo contenitore di collante (71) e che a detto secondo contenitore di collante è associato un secondo organo applicato-  
20 re mobile (73, 75), per applicare un collante alle anime di avvolgimento quando esse si trovano in detta culla.

12. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che  
25 sul lato opposto di detta culla rispetto allo scivolo di

uscita (41) è disposta una superficie di inserimento (23) per le anime di avvolgimento (A, A1), detto organo inseritore (29) spingendo le anime di avvolgimento lungo detta superficie di inserimento (23) verso detta culla.

5        13. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto espulsore (39) e detto organo inseritore (29) sono tra loro solidali.

10       14. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 12 o 13, caratterizzata dal fatto che detto organo inseritore (29) è dotato di un movimento di traslazione.

15       15. Macchina ribobinatrice come almeno da rivendicazioni 12 e 13, caratterizzata dal fatto: che detto espulsore comprende una coppia di fiancate (31) tra le quali si estende un profilato di spinta per l'espulsione dei rotoli finiti da detta culla (7), ed alle quali è solidale detto organo inseritore (101), l'espulsore e l'organo inseritore essendo tra loro distanziati nella direzione del movimento di inserimento delle anime e di  
20       espulsione dei rotoli, e che mezzi di alimentazione delle anime sono previsti per posizionare dette anime una posizione intermedia tra l'organo inseritore e l'espulsore.

25       16. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 15, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di alimentazione delle anime comprendono un canale di caduta (27)

delle anime, definente una traiettoria di inserimento ortogonale all'asse delle anime stesse.

17. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 15 o 16, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di alimentazione delle anime comprendono un trasportatore (25) che inserisce dette anime con un movimento parallelo all'asse delle anime stesse.

18. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 17, caratterizzata dal fatto che detto trasportatore comprende un convogliatore a nastro.

19. Macchina ribobinatrice come almeno da rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detto primo organo applicatore mobile (47, 49) comprende un elemento allungato (47) dotato di un movimento oscillatorio.

20. Macchina ribobinatrice come almeno da rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che detto secondo organo applicatore mobile (73, 75) comprende un elemento allungato (73) dotato di un movimento oscillatorio.

21. Macchina ribobinatrice come almeno da rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detti mezzi riavvolgitori comprendono una coppia di rulli riavvolgitori (61, 63).

22. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 21, caratterizzata dal fatto che un primo di detti rulli riavvolgitori è supportato da una coppia di bracci oscillanti.



lanti (65) per essere portato da una posizione attiva ad una posizione disattiva.

23. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 22, caratterizzata dal fatto che tra la posizione defilata di detto primo rullo riavvolgitore (61) e l'altro di detti due rulli riavvolgitori è disposto un convogliatore (67) per allontanare i rotoli finiti in direzione parallela al loro asse.

24. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere una pluralità di coltelli di taglio (83) per tagliare il materiale nastriforme lungo linee di taglio longitudinali, cooperanti con rispettive controlame (91) costituite da una pluralità di canali anulari (89) reallizzati su un controrullo (87).

25. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 24, caratterizzata dal fatto di comprendere una serie di organi di mollettatura (93), cooperanti con detto controrullo (87).

26. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta culla di avvolgimento (7) è formata da una coppia di rulli avvolgitori (3, 5).

27. Metodo per la produzione di rotoli di materiale nastriforme, comprendente le fasi di:



- inserire almeno una prima anima di avvolgimento in una culla di avvolgimento (7);
- avvolgere una quantità predeterminata di materiale nastriforme (N) attorno a detta almeno una prima anima di avvolgimento (A; A1) per formare un rotolo (R);
- scaricare il rotolo formato da detta culla di avvolgimento (7) lungo uno scivolo di uscita (41);
- inserire almeno una seconda anima di avvolgimento (A1) in detta culla (7);
- interrompere il materiale nastriforme fra detto rotolo (R) e detta almeno una seconda anima di avvolgimento (A1) tramite un dispositivo di interruzione;

caratterizzato dal fatto di:

- prevedere, lungo detto scivolo di uscita, una apertura (43), allungata in direzione trasversale alla direzione di scarico del rotolo lungo detto scivolo;
- e interrompere detto materiale nastriforme tramite un elemento mobile (55) di detto dispositivo di interruzione, inserendo detto elemento mobile in detta apertura.

28. Metodo come da rivendicazione 27, caratterizzato dal fatto che detto elemento mobile (55) coopera con una lama (53) applicata lungo detta apertura (43) per interrompere il materiale nastriforme.

29. Metodo come da rivendicazione 27 o 28, caratte-

rizzato dal fatto di portare in contatto con detta seconda anima un rullo avvolgitore mobile (13).

30. Metodo come da rivendicazione 29, caratterizzato dal fatto di muovere detto elemento mobile in detta  
5 apertura per effettuare l'interruzione del materiale nastro-  
striforme simultaneamente al detto rullo (13) quando esso  
viene portato a contatto con la seconda anima.

31. Metodo come da una o più delle rivendicazioni  
27 a 30, caratterizzato dal fatto di disporre, al di sotto  
10 di detta apertura (43), un primo contenitore (45) di  
collante; e di applicare un collante sul rotolo scaricato  
su detto scivolo di uscita tramite un primo organo  
applicatore mobile (47) che preleva il collante da detto  
primo contenitore.

15 32. Metodo come da una o più delle rivendicazioni  
27 a 31, caratterizzato dal fatto di applicare un collante  
a detta seconda anima quando essa si trova nella culla  
di avvolgimento.

33. Metodo come da rivendicazione 32, caratterizzato  
20 to dal fatto di applicare detto collante sulla seconda  
anima (A1) durante l'interruzione del materiale nastro-  
forme.

34. Metodo come da rivendicazione 32 o 33, caratterizzato  
dal fatto di applicare il collante sulla seconda  
25 anima tramite un secondo organo applicatore mobile (73,

75) che preleva il collante da un secondo contenitore (71) di collante disposto al di sotto di detta culla di avvolgimento.

35. Metodo come da una o più delle rivendicazioni 27 a 34, caratterizzato dal fatto di disporre detta seconda anima (A1) in corrispondenza di una superficie di inserimento (23) spostata, rispetto alla culla di avvolgimento, da parte opposta di detto scivolo di uscita (41), prima dello scarico del rotolo formato dalla culla.

36. Metodo come da una o più delle rivendicazioni 27 a 35, caratterizzato dal fatto di scaricare il rotolo formato da detta culla ed inserire detta seconda anima in detta culla tramite un espulsore ed un organo inseritore tra loro solidali.

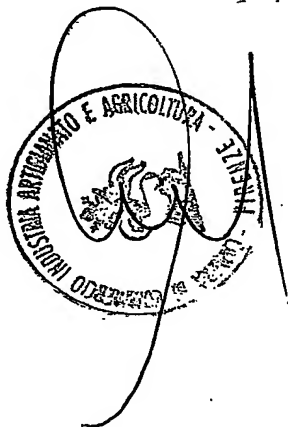
37. Metodo come da una o più delle rivendicazioni 27 a 36, caratterizzato dal fatto: che detto materiale nastriforme è formato da almeno due strati; che detti almeno due strati sono tra loro uniti per mollettatura; e che il materiale nastriforme viene suddiviso in una pluralità di strisce longitudinali prima dell'avvolgimento.

38. Metodo come da rivendicazione 37, caratterizzato di unire detti almeno due strati e tagliare il materiale nastriforme tramite una serie di organi di mollettatura (93) ed una serie di coltelli di taglio (83) cooperanti con un unico controrullo (87), il quale è corre-



H 2003A000036

di scanalature anulari (89) formanti contro-lame per detti coltelli di taglio, tra loro separate da risalti anulari (91) alcuni almeno dei quali cooperano con detti organi di mollettatura (93).

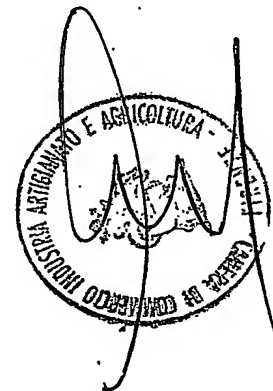
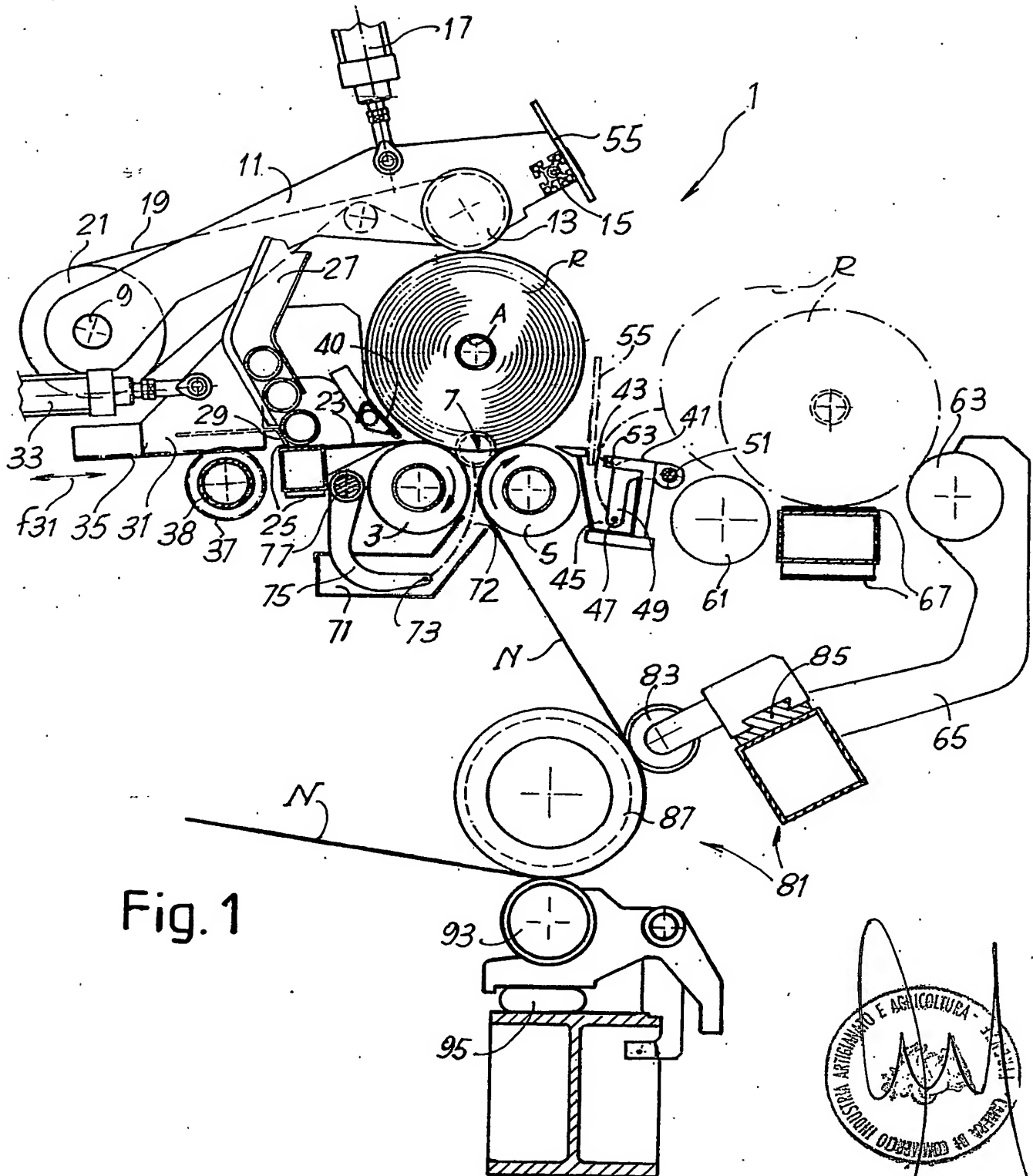


FIRENZE 12 FEB. 2003

*Luisa Baccaro Mannucci*  
Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI  
N. 189 Ordine Consulenti

1/6

FI 2003A 000036



*Luigi*  
Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI  
N. 189 Ordine Consulenti

FI 2003A 000036

2/6

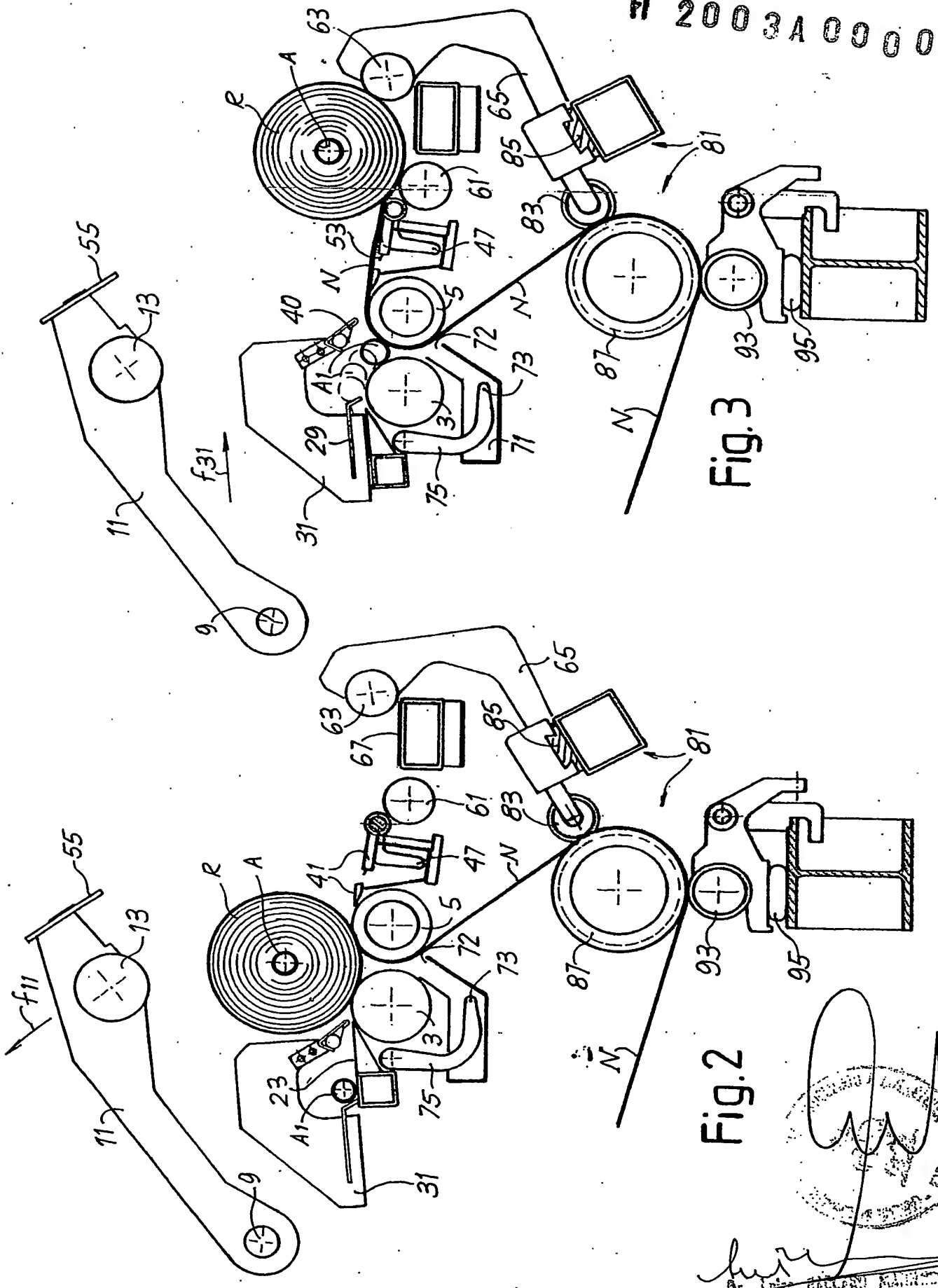


Fig. 2

Fig. 3

*[Signature]*  
 Dr. Luca GALLIARDI RAINOLDI  
 P. 108 Ordine Consulenti

2003A000036

3/6

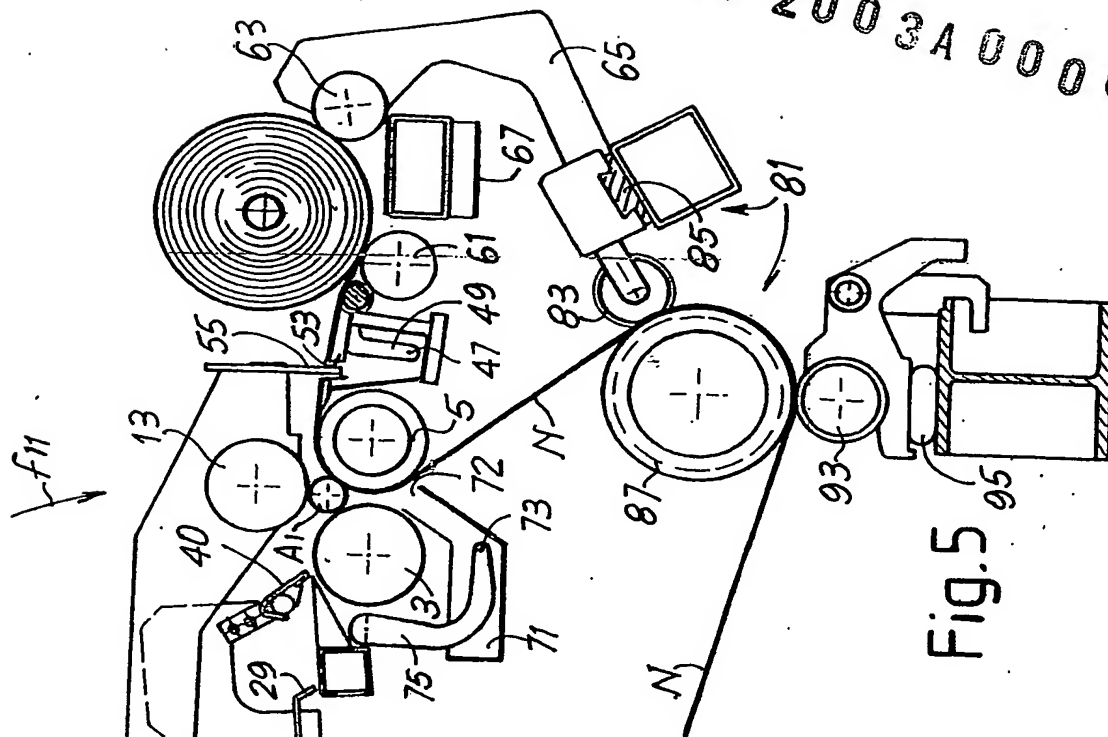


Fig.5

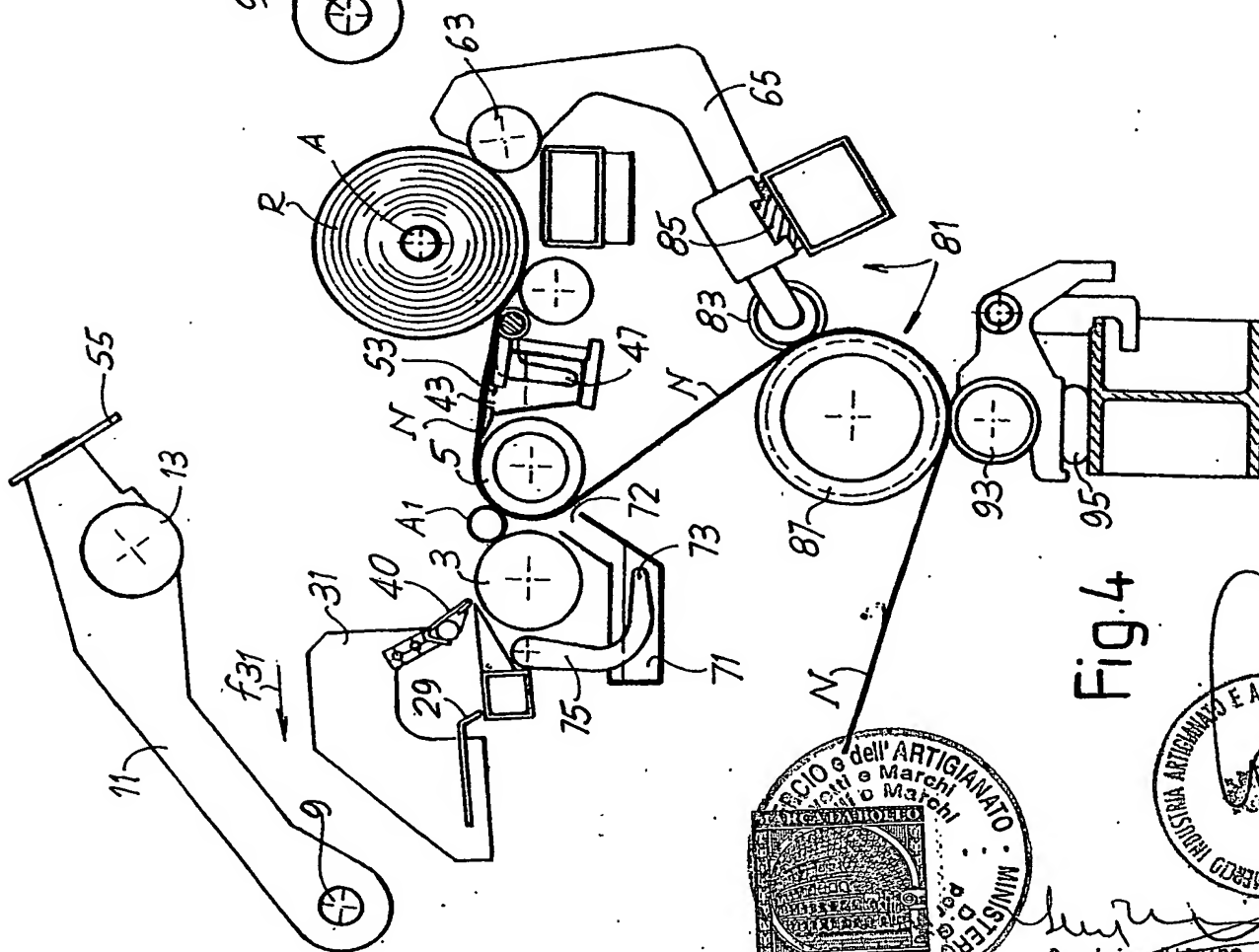


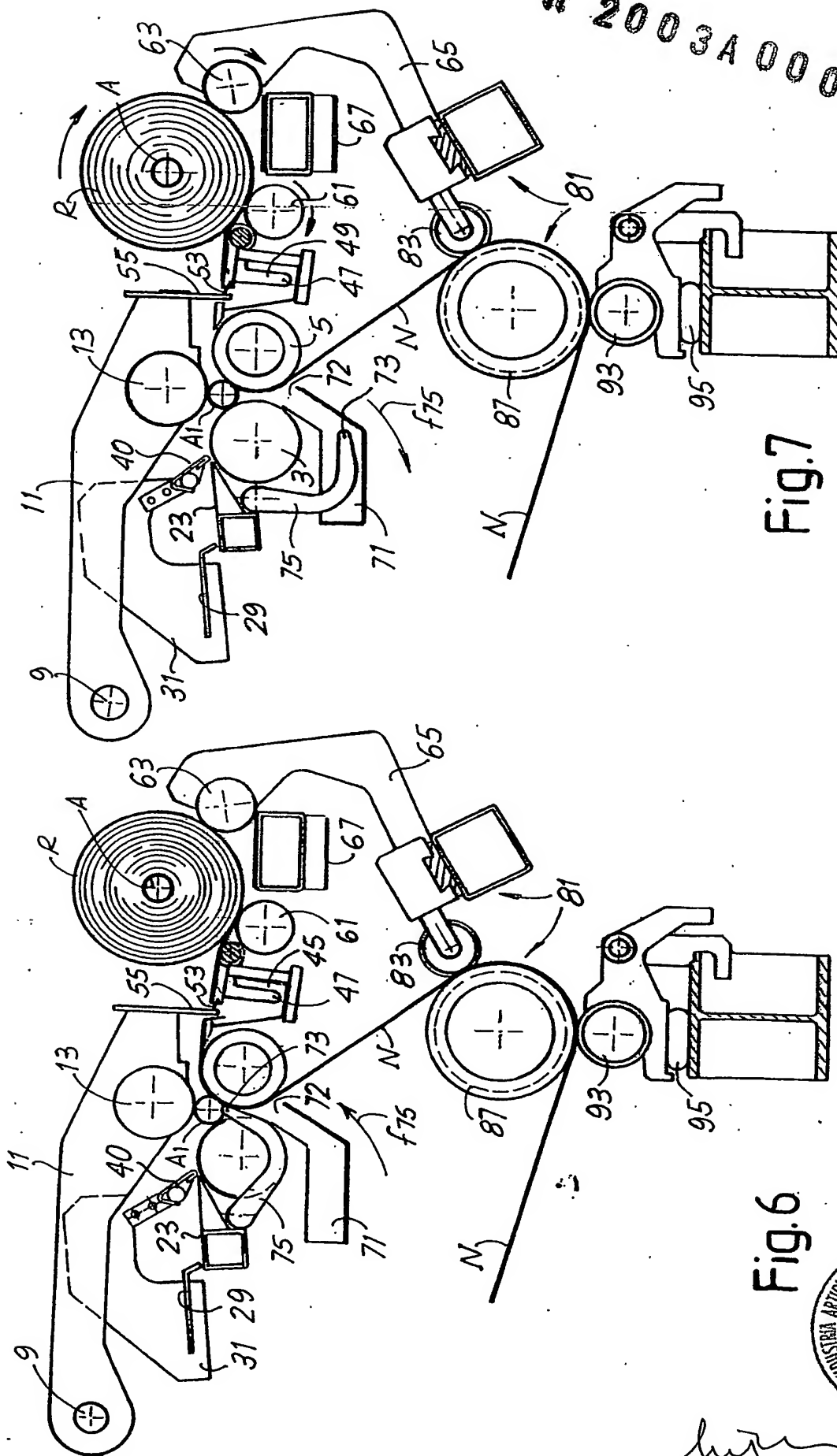
Fig.4



Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI  
N. 189 Ordine Consulenti

4/6

# 2003A000036



*Luigi*  
DI LUIGI SACCARO MANFREDI



2003A000036

5/6

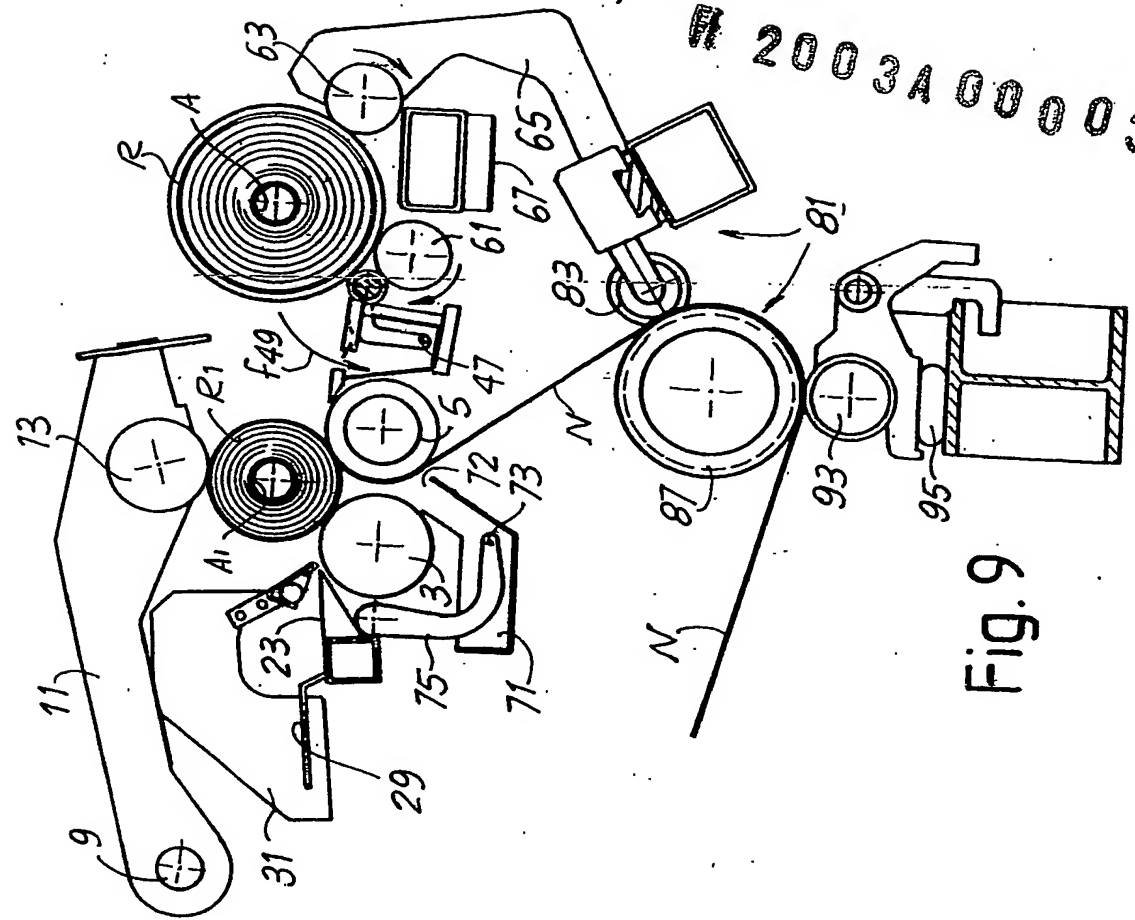


Fig. 9

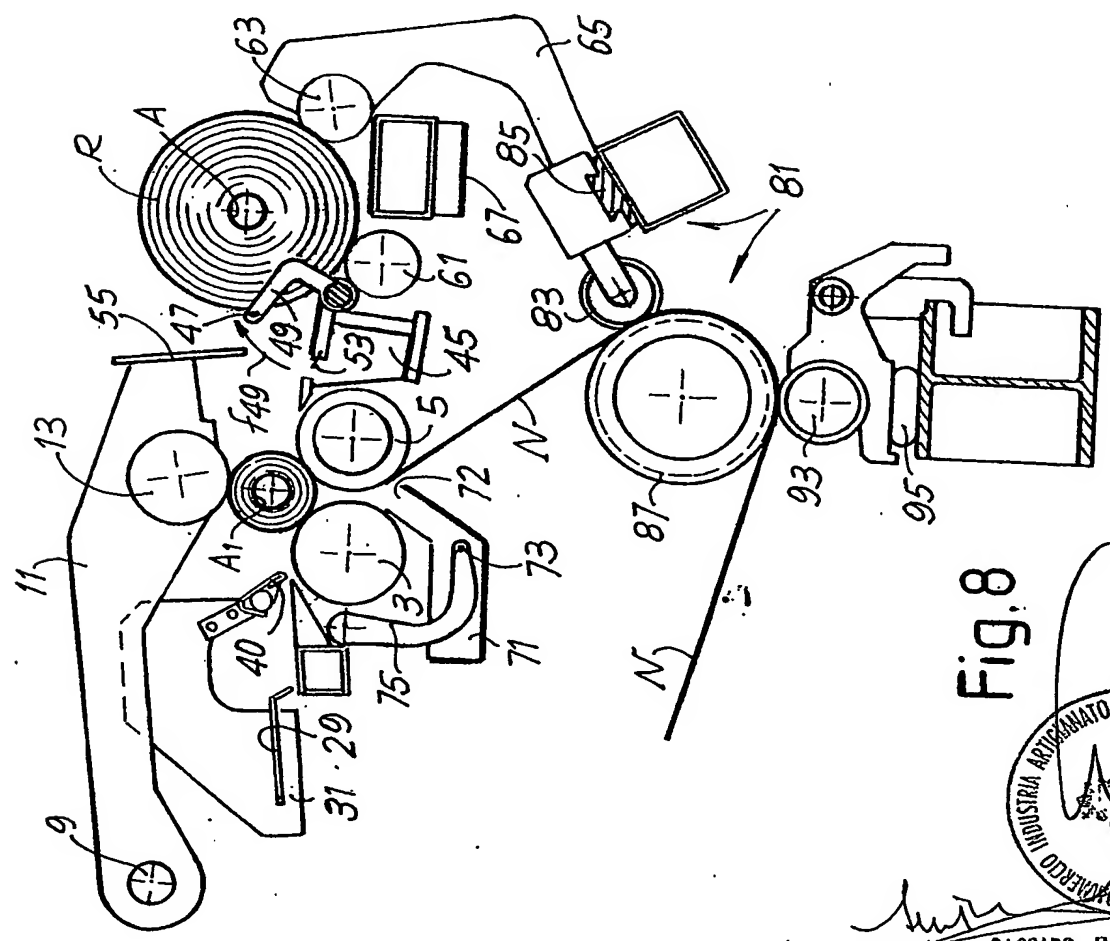


Fig. 8



Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI  
N. 189 Ordine Consulenti

Fig.11

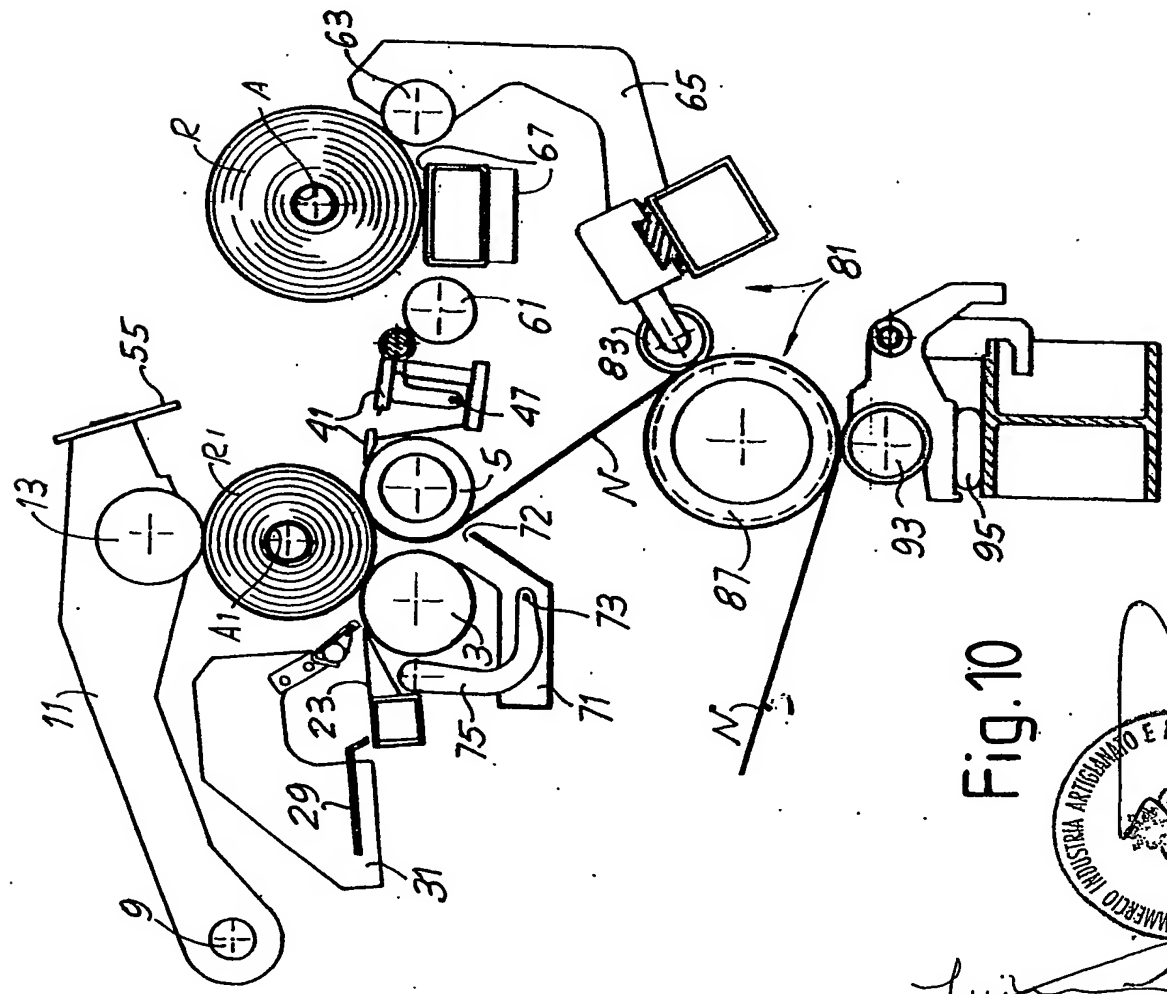
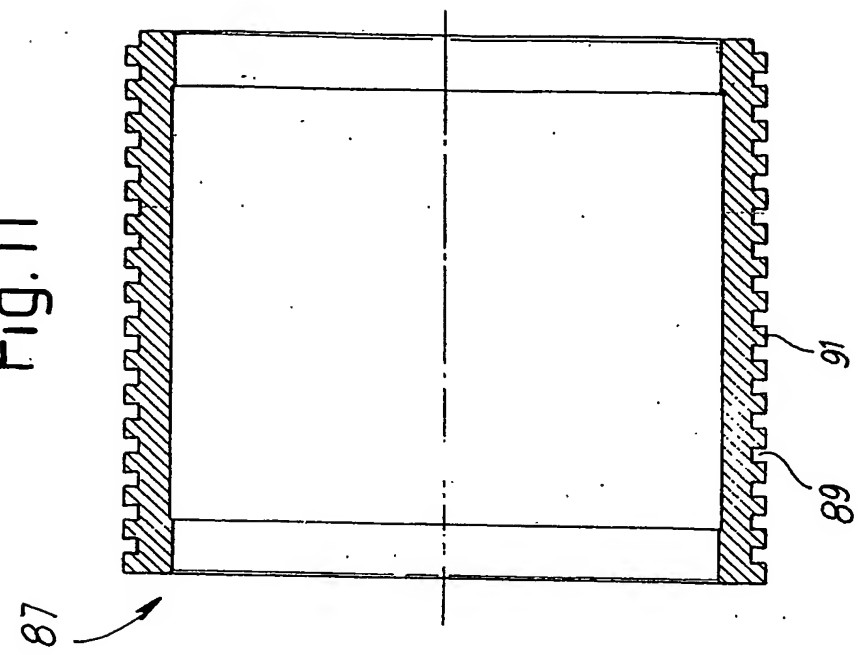


Fig.10



*Luigi*  
Dr. Luigi Geronzi  
D. 19/10/1966